

## Pengaruh Larutan Daun Gamal (*Gliricidia sepium*) Terhadap Mortalitas Kutu Daun *Aphis gossypii* pada Cabai (*Capsicum annum* L)

Novita Agustina\*, M. Indar Pramudi<sup>2</sup>, Noor Aidawati<sup>2</sup>

1. Prodi Agroteknologi, Fak Pertanian-Univ Lambung Mangkurat, Banjarbaru-Kalimantan Selatan

2. Program Studi Proteksi Tanaman, Fakultas Pertanian, Universitas Lambung Mangkurat

\*Corresponding author : muhammadindarpramudi@ulm.ac.id

### ABSTRACT

One threat from chili pest attacks is *Aphis gossypii* which is a leaf virus vector. This pest control still uses chemical insecticides, so insecticides or alternative control are needed that are safer and environmentally friendly, such as using vegetable insecticides from gamal plants (*Gliricidia sepium*). The results showed that direct and indirect application to aphid in the treatment of 15 g of gamal leaf solution, was able to kill *A. gossypii* with an average mortality of 48.4% and 49.8%. This dose also causes death in 485 aphids after 96 hours of application.

**Keywords:** Chili, gamal leaf solution, *Aphis gossypii*

### ABSTRAK

Salah satu ancaman dari serangan hama cabai yaitu *Aphis gossypii* yang menjadi vector virus daun. Pengendalian hama ini masih menggunakan insektisida kimia, sehingga diperlukan insektisida atau alternatif pengendalian yang lebih aman dan ramah lingkungan, seperti menggunakan insektisida nabati yang berasal dari tanaman gamal (*Gliricidia sepium*). Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi langsung dan tidak langsung ke aphid pada perlakuan 15 g larutan daun gamal, mampu mematikan *A. gossypii* dengan mortalitas rata-rata 48,4% dan 49,8%. Pada dosis ini juga menyebabkan kematian pada 485 ekor aphid setelah 96 jam aplikasi.

**Kata kunci :** Cabai, larutan daun gamal, *Aphis gossypii*

### PENDAHULUAN

*Aphis gossypii* dapat dikendalikan dengan menggunakan insektisida nabati, tetapi sedikit sekali petani yang menerapkannya, petani umumnya menggunakan insektisida kimia dalam mengendalikan hama tanaman. Pengendalian hama menggunakan insektisida kimia dapat berdampak negatif terhadap lingkungan dan konsumen pengguna, sehingga diperlukan insektisida atau alternatif pengendalian yang lebih aman dan ramah lingkungan, seperti menggunakan insektisida nabati yang berasal dari tanaman baik gulma maupun tanaman budidaya yang berkhasiat atau yang berbau khas (Priyono, 2005).

Hasil penelitian Nismah *et al.*, (2011) ekstrak daun gamal segar dengan menggunakan campuran air juga metanol mengakibatkan mortalitas hingga 100% setelah 72 jam aplikasi mampu mematikan imago dari hama bisul dadap (*Quadrastichus erythrinae*) dilaboratorium (Nismah *et al.*, 2009). Hasil maserasi

ekstrak gamal bertahap pada dosis terendah yaitu 2,19% (0,0219 gram/ml) setelah dilakukannya uji bioassay sehingga mampu menekan hama dari tanaman lada hingga 50% (Nismah *et al.*, 2009 ; Nukmal *et al.* 2010). Selain itu ekstrak gamal juga mampu membunuh 50% hama kutu putih pepaya dengan dosis 0,75% - 1,82% (0,0075 gram/ml- 0,0182 gram/ml) setelah 48 jam perlakuan (Pratami, 2011).

Tanaman gamal memiliki kandungan bahan aktif kumarin. Kumarin merupakan senyawa dari golongan flavonoid (Nukmal *et al.*, 2010). Menurut Tapas, *et al.*, (2008). flavonoid merupakan metabolit sekunder dari tanaman hijau yang memiliki struktur polifenol. Flavonoid pada tumbuhan umumnya digunakan sebagai glikosida sangat dibutuhkan pada pertumbuhan tanaman dan juga memiliki senyawa fenolik yang digunakan untuk antioksidan (Selawa *et al.*, 2013).

## BAHAN DAN METODE

Penelitian dilakukan selama (3 bulan April- Juni 2018) bertempat di Rumah Kaca Entomologi Fakultas Pertanian Universitas Lambung Mangkurat Banjarbaru.

### Rancangan Penelitian

Percobaan ini menggunakan RAL dengan 4 perlakuan dan 5 ulangan, setiap ulangan 4 tanaman dengan rincian 2 tanaman untuk pengamatan mortalitas (aplikasi langsung ke aphid/ aphid ditambahkan ketanaman kemudian disemprotkan) sedangkan 2 tanaman lagi untuk pengamatan mortalitas (aplikasi langsung ketanaman dan dikeringanginkan, kemudian ditambahkan aphid ketanaman), sehingga diperoleh 20 satuan percobaan dengan 80 tanaman serta 25 ekor aphid pertanaman. Adapun Perlakuan larutan daun gamal yang diuji ( P ) berdasarkan metode Tukimin dan Rizal (2002) yang dimodifikasi dan perlakuannya sebagai berikut :

P0 = Tanpa pemberian perlakuan.

P1 = Pemberian daun gamal (*G. sepium*) yang sudah dihaluskan dengan dosis 9 g / 1000 ml air.

P2 = Pemberian daun gamal (*G. sepium*) yang sudah dihaluskan dengan dosis 12 g / 1000 ml air.

P3 = Pemberian daun gamal (*G. sepium*) yang sudah dihaluskan dengan dosis 15 g / 1000 ml air.

Sebelum larutan gamal di semprotkan atau di gunakan di tambahkan detergen sebanyak 6,25 gram.

### Pelaksanaan Penelitian

#### A. Media pertanam

Tanah yang digunakan sebagai media tanam diperoleh dari perkebunan Fakultas Pertanian Universitas Lambung Mangkurat Banjarbaru. Tanah yang diambil dimasukkan kedalam polibag kecil.

#### B. Pembibitan dan Penanaman

Media tanam yang sudah disiapkan dalam polibag kecil dimasukkan 1-2 benih cabai dan di pelihara hingga berkecambah. Bibit cabai yang berumur 30 hari di pindahkan pada polibag yang berisi tanah dan di biarkan selama 2 minggu sebelum di berikan perlakuan.

#### C. Pembuatan Larutan Daun Gamal

Daun gamal yang masih segar ditumbuk sesuai dengan perlakuan, kemudian masing-masing daun gamal tersebut ditumbuk hingga halus. Daun gamal yang sudah halus di masukkan kedalam 1000 ml air dan selanjutnya disaring dengan alat saring. Larutan daun gamal yang diperoleh digunakan sebagai insektisida nabati yang digunakan pada setiap perlakuan.

#### D. Aplikasi:

1. **Aplikasi langsung ke serangan uji.** Sebanyak 25 ekor aphid di inokulasikan pada daun tanaman cabai dan dibiarkan selama 1 hari untuk menyesuaikan kondisi lingkungan, kemudian disemprotkan insektisida nabati yang diaplikasi langsung ke aphid. Tanaman cabai yang telah disemprot ditutup dengan sungkup selama pengamatan untuk mempermudah pengamatan tingkat mortalitasnya, setiap perlakuan masing-masing memerlukan 2 tanaman kemudian diulang 5 kali. Sehingga diperlukan sebanyak 1.000 serangan uji, pengamatan sebanyak 6 kali (12 jam setelah aplikasi) yaitu 12, 24, 36, 48, 60, 72, 84 dan 96 jam. Larutan daun gamal masing-masing perlakuan disemprotkan 3 kali penyemprotan per pohon dengan dosis 3,53 menggunakan alat semprot/*sprayer nozzle* halus pada daun muda tanaman cabai.
2. **Aplikasi langsung ketanaman.** Insektisida nabati langsung diaplikasikan ketanaman lalu dikeringanginkan kemudian ditambahkan serangan uji (aphid), untuk perlakuan sama seperti perlakuan diatas namun untuk pengamatan yang diamati yaitu apakah pestisida nabati yang digunakan hanya mematikan atau dapat menolak serangan uji.

#### E. Pengamatan

Perubahan yang diamati adalah tingkat kematian atau mortalitas dari *Aphis gossypii* untuk perlakuan di laboratorium. Untuk menghitung Mortalitas kutu daun menggunakan rumus dari Rusdy, 2010

Pengamatan selanjutnya pada perilaku dan proses kematian aphid pada setiap pengamatan. Sehingga diketahui apakah pestisida nabati yang digunakan mematikan atau menolak serangan uji dan untuk mengetahui LD50 larutan gamal terhadap mortalitas *A. gossypii*.

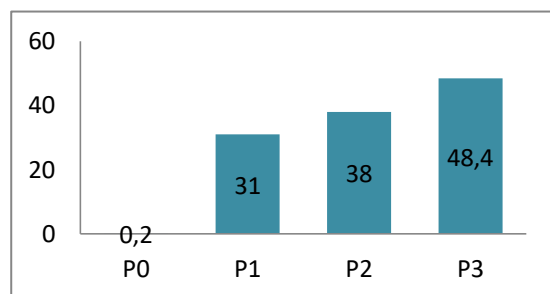
#### Analisis Data

Penelitian ini dianalisis terlebih dahulu menggunakan uji kehomogenan, ragam barlett dan dilanjutkan dengan analisis ragam (anova). Analisis ragam dilakukan terhadap data hasil pengamatan menggunakan uji F dan jika perlakuan berbeda sangat nyata atau nyatadan yang terakhir dilakukan Uji Nilai Tengah DMRT.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Aplikasi insektisida nabati langsung ke serangga uji (aphis)

Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan menunjukkan bahwa pada perlakuan P3 (gamal 15 gr/1000 ml air) yang diaplikasikan secara langsung ke *A. gossypii* merupakan perlakuan yang paling efektif digunakan untuk mengendalikan aphis dengan rata-rata kematian yaitu 48,4, sedangkan pada perlakuan P1 (9 gr / 1000 ml air) dengan rata-rata kematian yaitu 31 (Gambar 1). Penelitian ini sama dengan Tukimin *et al.*, (2000) menunjukkan ekstraksi daun gamal dicampur air, minyak tanah dan detergen mampu menimbulkan kematian 97,14% dan 96,59% terhadap *M. persicae* di laboratorium dan rumah kaca, penelitian Tukimin dan Rizal, (2002) ekstrak dari tanaman gamal 12 g / 1 liter air yang sudah dicampurkan dengan detergen dan minyak tanah mampu mematikan *Aphis spp* pada kapas sebesar 70 % pada skala laboratorium.



Gambar 1. Grafik hasil pengamatan rata-rata dari aplikasi insektisida nabati langsung ke aphis.

Dari Uji Kehomogenan Ragam (*Bartlett Test*) menunjukkan data yang diperoleh homogen. Kemudian dilanjutkan dengan Analisis Ragam Ral Satu Faktor yang menunjukkan bahwa 3 perlakuan yang digunakan berbeda sangat nyata dengan KK 4,82% (Tabel 2).

Tabel 1. Analisis ragam perlakuan daun gamal terhadap aphids yang diaplikasikan secara langsung ke aphids

Sumber Keragaman	db	JK	KT	F-hitung		F-tabel		P-value
						5%	1%	
Perlakuan	3	52.04	17.35	611.87	**	3.24	5.2	0.000
Galat	16	0.45	0.03					
Total	19	52.49			KK	4.82%		

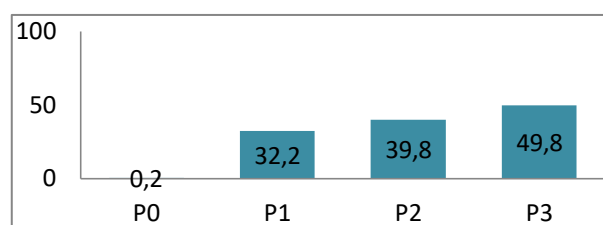
Selanjutnya dilakukan Uji Nilai Tengah DMRT, P2 dan P3 sangat berbeda nyata (Tabel 2).

Tabel 2. Hasil dari Uji Nilai Tengah DMRT pengamatan aplikasi insektisida nabati langsung ke aphis

No.	Perlakuan	Nilai Tengah (A-Z)
1	P0	0.00a
2	P1	15.50b
3	P2	19.00c
4	P3	24.50d

### 2. Aplikasi insektisida nabati tidak langsung / langsung ke tanaman

Tujuan dari perlakuan ini ingin mengetahui reaksi aphis terhadap tanaman yang telah diberikan larutan gamal. Untuk aplikasi tidak langsung atau langsung ketanaman setelah dilakukan penyemprotan larutan daun gamal pada daun cabai dan kemudian diberikan aphis pada daun tanaman cabai ternyata aphis menolak sehingga aphis memilih pindah ke bagian pojok-pojok sungkup dan sebagiannya pun turun ketanah. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan (Diana, 2012) bahwa pestisida nabati adalah bahan yang digunakan untuk mengendalikan dan juga mampu menolak datangnya hama ketanaman. Sifat menolak dari larutan daun gamal tersebut juga dapat mematikan aphis hal tersebut menjadikan insektisida nabati dari larutan gamal merupakan racun kontak bagi aphis. Racun kontak merupakan insektisida yang cara kerjanya langsung masuk ke dalam tubuh melalui kulit yang bersentuhan langsung dan kemudian di sambungkan ke organ tubuh serangga, Sembiring (2013). Berdasarkan pengamatan semakin tinggi dosis yang digunakan maka akan semakin efektif seperti pada perlakuan P3 (gamal 15 gr/1000 ml air) dapat mematikan aphis dengan rata-rata 49,8, untuk P2 (gamal 12 gr/1000 ml air) dapat mematikan aphis dengan rata-rata 39,8, P1 (gamal 9 gr / 1000 ml air) dapat mematikan dengan rata-rata 32,2 (Gambar 2). Hal ini sesuai dengan pernyataan Dewi (2010) menyampaikan dosis yang tinggi mengandung bahan aktif yang tinggi pula maka akan memiliki berpengaruh yang sangat tinggi terhadap kematian serangga.



Gambar 2. Grafik hasil pengamatan rata-rata dari aplikasi insektisida nabati tidak langsung ke aphid / langsung ketanaman.

Kemudian dilanjutkan dengan Analisis Ragam Ral Satu Faktor yang hasilnya menunjukkan bahwa 3 perlakuan yang digunakan berbeda sangat nyata dengan KK 8,28

Dan kemudian dilakukan Uji Nilai Tengah DMRT, pada perlakuan P0 tidak berbeda nyata, P3 sangat berbeda nyata dengan P0, P1 dan P2.

Tabel 4. Hasil dari Uji Nilai Tengah DMRT pengamatan aplikasi insektisida nabati langsung ke aphid

No.	Kode	Nilai Tengah (A-Z)
1	P0	0.00a
2	P1	16.00b
3	P2	20.50c
4	P3	25.00d

Pengamatan ini dilakukan setiap 12 jam sekali hingga 96 jam, tujuannya agar lebih terlihat peningkatan kematian *A. gossypii*. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa larutan daun gamal mampu menekan kutu daun *A. gossypii* mulai 24 jam setelah penyemprotan dan terus meningkat hingga mencapai mortalitas yang lebih tinggi yaitu 1189 setelah 96 jam. Menurut Tukimin dan Rizal (2002) ekstrak air tanaman gamal yang dicampurkan dengan detergen dan minyak tanah dapat mematikan hama kutu daun pada kapas setelah 24 jam penyemprotan dan mampu membunuh hama kutu daun sebesar 70 % setelah 48 jam.

Dosis yang digunakan pada penelitian ini yaitu 9 gram, 12 gram dan 15 gram menunjukkan pemakaian dosis larutan daun gamal yang berbeda menghasilkan perbedaan yang nyata untuk mematikan *A. gossypii*. Pada dosis 15 gram  $Ld_{50}$  nya (takaran yang menyebabkan kematian 50%) 24 jam setelah aplikasi, sedangkan pada dosis 9 dan 12 gram  $Ld_{50}$  nya terjadi pada 48 jam setelah aplikasi dilakukan atau sama dengan 2x waktu dari dosis tertinggi yang digunakan dalam penelitian ini (Gambar 3). Pada dosis 9 gram larutan gamal kematian

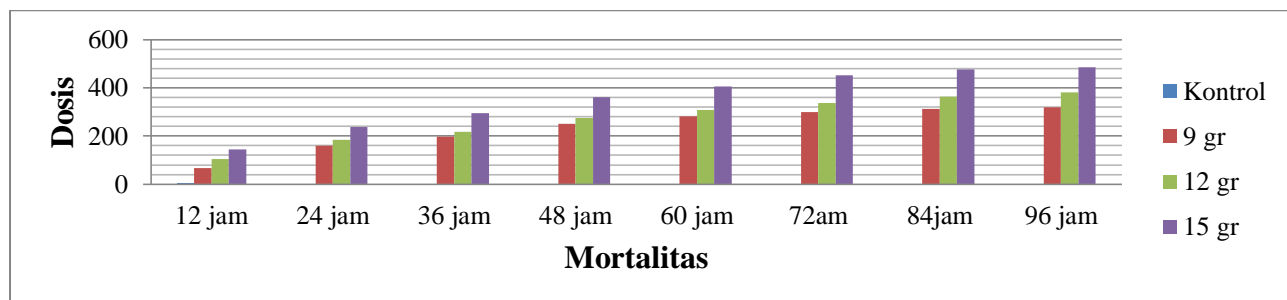
tertingginya terjadi pada jam ke 96 dengan jumlah kematian *A. gossypii* yaitu 320 ekor, dosis 12 gram jumlah kematiannya yaitu 382 ekor dan dosis 15 gram mencapai kematian hingga 485 ekor. Sitompul *et al.*, (2014) menyatakan bahwa konsentrasi tinggi menyebabkan mortalitas serangga yang tinggi pula dan waktu kematian yang lebih cepat, hal ini disebabkan oleh banyaknya zat aktif yang menempel pada tubuh serangga.

Cabai yang digunakan pada penelitian ini yaitu cabai keriting yang memiliki tingkat serangan aphids sangat tinggi dibandingkan dengan cabai yang lain, hal tersebut sesuai penelitian Irsan (2006).

Larutan daun gamal sangat efektif untuk mengendalikan *A. gossypii*. Hal tersebut dikarenakan larutan daun gamal memiliki kandungan senyawa metabolit sekunder dari golongan terpenoid, steroid, alkaloid, dan flavonoid. Hal ini sesuai dengan pernyataan Sinaga (2009) mengutarakan bahwa tanaman gamal memiliki kandungan metabolit yang mengakibatkan racun perut yang bekerja masuk dalam tubuh serangga maka akan mengganggu organ pencernaannya. Kemampuan daya bunuh ekstrak daun gamal dikarenakan adanya kandungan senyawa metabolit sekunder yang bersifat toksik. Salah satunya adalah senyawa flavonoid, senyawa ini diketahui berpotensi sebagai insektisida (Midy *et al.*, 2016).

Pada perlakuan P0 ( tanpa perlakuan) terdapat 2 ekor aphid yang mati kemungkinan karena kondisi lingkungan yang berbeda sehingga aphid tidak dapat beradaptasi dengan baik mengakibatkan aphid tersebut mati. Tetapi hal ini tidak berpengaruh terhadap perhitungan data karena maksimal perhitungan kontrol adalah 20%.

Dari hasil penelitian ini dapat diperoleh informasi bahwa larutan daun gamal mengandung bahan insektisida yang dapat menimbulkan kematian kutu daun pada tanaman cabai yaitu *A. gossypii*. Diduga campuran ekstrak daun gamal yang ditambah detergen, dan ditambah air akan bereaksi secara sinergis, sehingga berfungsi sebagai insektisida terhadap kutu daun *A. gossypii*.



Gambar 7. Hasil pengamatan mortalitas *A. gossypii* setiap 12 jam dan setiap dosis

## KESIMPULAN

1. penelitian menunjukkan bahwa perlakuan larutan daun gamal yang efektif di aplikasikan langsung ke aphid yaitu pada perlakuan P3 yaitu 15 gram larutan gamal
2. Pada perlakuan yang di aplikasikan tidak langsung ke aphid atau langsung ketanaman setelah dilakukan pengamatan *A. gossypii* yang diletakan pada daun cabai ternyata berpindah ke bagian pojok- pojok dari sungkup dan juga turun ke tanah.

## DAFTAR PUSTAKA

- Dewi, R. S. 2010. Keefektifan tiga jenis tumbuhan terhadap *Paracoccus marginatus* dan *tetranychus* Sp. pada tanaman jarak pagar (*Jatropha curcas* L). Tesis Program Pascasarjana.
- Diana. Nunik Eka. 2012. Pestisida Organik. <http://www.scribd.com/doc/36619695/Diskripsi-Pestisida-Organik>. Diakses tanggal 28 September 2018.
- Irsan C. 2006. Keanekaragaman spesies kutu daun (Homoptera: *Aphididae*) dan musuh alaminya di lahan lebak di Sumatera Selatan. Laporan Penelitian Fundamental. Lembaga Penelitian, Universitas Sriwijaya. Inderalaya.
- Midy S .L, Dantje T, & J. Rimbing. 2016. Efektifitas Daun Sirsak (*Anona muricata* L) dan Daun Gamal (*Gliricidia sepium*) dalam Pengendalian Hama Walang Sangit (*Leptocoris acuta* T) pada Tanaman padi. Program Studi Entomologi Pascasarjana Universitas Sam Ratulangi Manado.
- Nechiyana, A. Sutikno, & D. Salbiah. 2011. Penggunaan Ekstrak Daun Pepaya (*Carica papaya* L.) untuk Mengendalikan Hama Kutu Daun (*Aphis gossypii* Glover) pada Tanaman Cabai (*Capsicum annum* L.). (Skripsi) Fakultas Pertanian Universitas Riau .2 P.
- Nismah,N., E.L.Widiastuti., & E. Sumiyani., 2009. Uji Efikasi Ekstrak Daun Gamal (*Gliricidia maculata*) Terhadap Imago Hama Bisul Dadap (*Quadrastichus erythrinae*). Prosiding Seminar Nasional XX dan Kongres Biologi Indonesia XIV. Malang 24 -25 Juli 2009.
- Nismah EL, Utami, N & Pratami, GD 2011. Isolasi Senyawa Flavonoid dari Ekstrak Air Serbuk Daun Gamal (*Gliricidia maculata*) dan Uji Toksisitasnya Terhadap Hama Kutu Putih Pepaya (*Paracoccus marginatus*). Seminar Nasional dan Musyawarah Anggota 2011 Perhimpunan Entomologi Indonesia Cabang Bandung. Bandung 16-17 Februari 2011.
- Nukmal, N., N.Utami, & Suprpto. 2010. Skrining Potensi Daun Gamal (*Gliricidia maculata* Hbr.) Sebagai Insektisida Nabati. Laporan Penelitian Hibah Strategi UNILA. Universitas Lampung.
- Pratami, G. D. 2011. Uji Toksisitas Ekstrak Air Daun Gamal (*Gliricidia maculata* Hbr.) Terhadap Hama Kutu Putih Pepaya (*Paracoccus marginatus*). Skripsi. Universitas Lampung, Lampung.
- Prijono, D. 2005. Pemanfaatan dan Pengembangan Pestisida Nabati. Makalah Seminar Ilmiah. Jurusan Proteksi Tanaman Fakultas Pertanian. Universitas Lampung.
- Rusdy, A. 2010. Pengaruh Pemberian Ekstrak Bawang Putih Terhadap Mortalitas Keong Mas. Fakultas Pertanian. Unsyah Banda Aceh. Jurnal Floratek 5 : 172-180.
- Selawa, W., M. R. J.Runtuwene., & G. Citraningtyas. 2013. Kandungan Flavonoid dan Kapasitas Antioksidan Total Ekstrak Etanol Daun Binahong [*Anredera cordifolia*(Ten.)Steenis.] . Jurnal Ilmiah Farmasi – UNSRAT 2(01). Manado.
- Sembiring, R. 2013. Pemberian tepung daun sirsak (*Annona muricata* L.) dalam mengendalikan hama kumbang bubuk jagung (*Sitophilus*

*zeamais* M.) pada biji jagung di penyimpanan. Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Riau, Pekanbaru.

Sinaga, R. 2009. Uji efektivitas pestisida nabati terhadap hama *Spodoptera litura* (*Lepidoptera: Noctuidae*) pada tanaman tembakau (*Nicotiana tabaccum* L.). Skripsi Departemen Ilmu Hama dan Penyakit Tumbuhan Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara. Medan.

Sitompul AF, Syahrial O dan Pangestinarsih Y (2014) Uji Efektifitas Insektisida Nabati terhadap Mortalitas *Leptocorisa acuta* Thunberg. (*Hemiptera : Alydidae*) pada Tanaman Padi (*Oryza sativa* L.) di Rumah Kaca. Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian. Universitas Sumatera Utara. Medan. Jurnal Agroekoteknologi. 2(3): 10751080.

Tapas, AR., D.M. Sakarkar., & Kakde RB, 2008. *Flavonoids as Nutraceuticals*. Tropical Journal of Pharmaceutical Research (3): 1089-1099. Faculty of Pharmacy, University of Benin-Nigeria.

Tukimin & Rizal. 2002. Pengaruh Ekstrak Daun Gamal (*Gliricidia sepium*) Terhadap Mortalitas Kutu Daun Kapas (*Aphis gossypii*) glover. Balittas. Litbang. Deptan.

Tukimin-S.W., M. Syafei-H.D., Nur-Asbani, dan M. Rizal. 2000. Pengaruh ekstrak daun gamal (*Gliricidea sepium*) terhadap mortalitas kutu tembakau *Myzus persicae* Sulzer (Homoptera: *Aphididae*). Jurnal Nusantara Kimia No.2.1, Vol (VII), Tahun ke 7, Juli 2000: 187 91.